

安阳盈德气体有限公司

土壤及地下水监测方案

编制单位：



编制日期：

2023年2月17日

一、编制目的

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）相关要求，通过资料收集、重点区域及设施识别，我公司编制了本次自行土壤环境及地下水监测方案，为后续工作提供数据支持。

二、编制依据

2.1政策法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号，2015年01月01日起实施)；

(2)《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第八号，2019年01月01日起实施)；

(3)《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第七十号，2018年01月01日起实施)；

(4)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)；

(5)《河南省清洁土壤行动计划》(豫政〔2017〕13号)；

2.2技术标准与规范

(1)《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)；

(2)《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)；

(3)《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014)；

(4)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；

(5)《污染场地术语》(HJ 682-2014)；

(6)《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)；

(7)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；

(8)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ 1209—2021)

(9)《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》(试行)

三、工作内容

3.1开展全面的现场踏勘与调查工作，摸清地块内污染(源)的基本情况，识别公司地块内各类污染(源)以及历史/当前的活动对场地环境质量(土壤及地下水)可能造成的影响。

3.2对识别的污染源位置区域，制定具体采样方案，开展场地环境质量初步监测，出具检测报告及提出建议。

3.3依据《安阳盈德气体有限公司土壤隐患排查报告》，结合现场踏勘发现和人员访谈获得的情况进行考证和信息补充，综合分析后，初步识别确定场地内及可能存在的污染或污染源；然后，根据初步识别确定的情况，制定采样和分析工作计划，并进行现场采样和实验室分析，提供检测报告及相关建议。

四、重点区域及设施

经现场核查，结合《安阳盈德气体有限公司土壤隐患排查报告》，安阳盈德气体厂区内场地内重点区域为生产区、罐区、废水处理区、煤仓等装置区。

五、采样方案

5.1 采样因子

结合生产中所使用的原辅材料、重点设施及历史监测报告，公司土壤及地下水分析因子初步设置如下：

A1类-重金属8种：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷；

A2类-重金属与元素8种：锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼；

A3类-无机物2种：氰化物、氟化物

C3类：石油烃（C10~C40）

D1类-土壤pH：pH；

地下水样品：按照《地下水质量标准》（GB14848-2017）及主管部门要求，色度、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性；铍、硼、锑、钡、镍、钴、钼、银；

5.2 监测点及监测项目统计

安阳盈德气体有限公司和安阳中盈化肥有限公司两个企业在一个厂区内，因此，土壤可以共用一个背景点位。地下水厂区内共用2口水井，厂区内监测水井满足监测要求。监测点采样数量、采样深度及监测项目详见下表：

表1 安阳盈德气体有限公司土壤检测点采样数量及监测项目

样品编号	环境介质	监测项目	采样深度 (m)	样品数量 (个)
			土壤样品	土壤样品
■1 背景点	土壤	A1类-重金属8种：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷；	0.2m	1
■2 监测点	土壤		0.2m	1
■3 监测点	土壤		0.2m	1

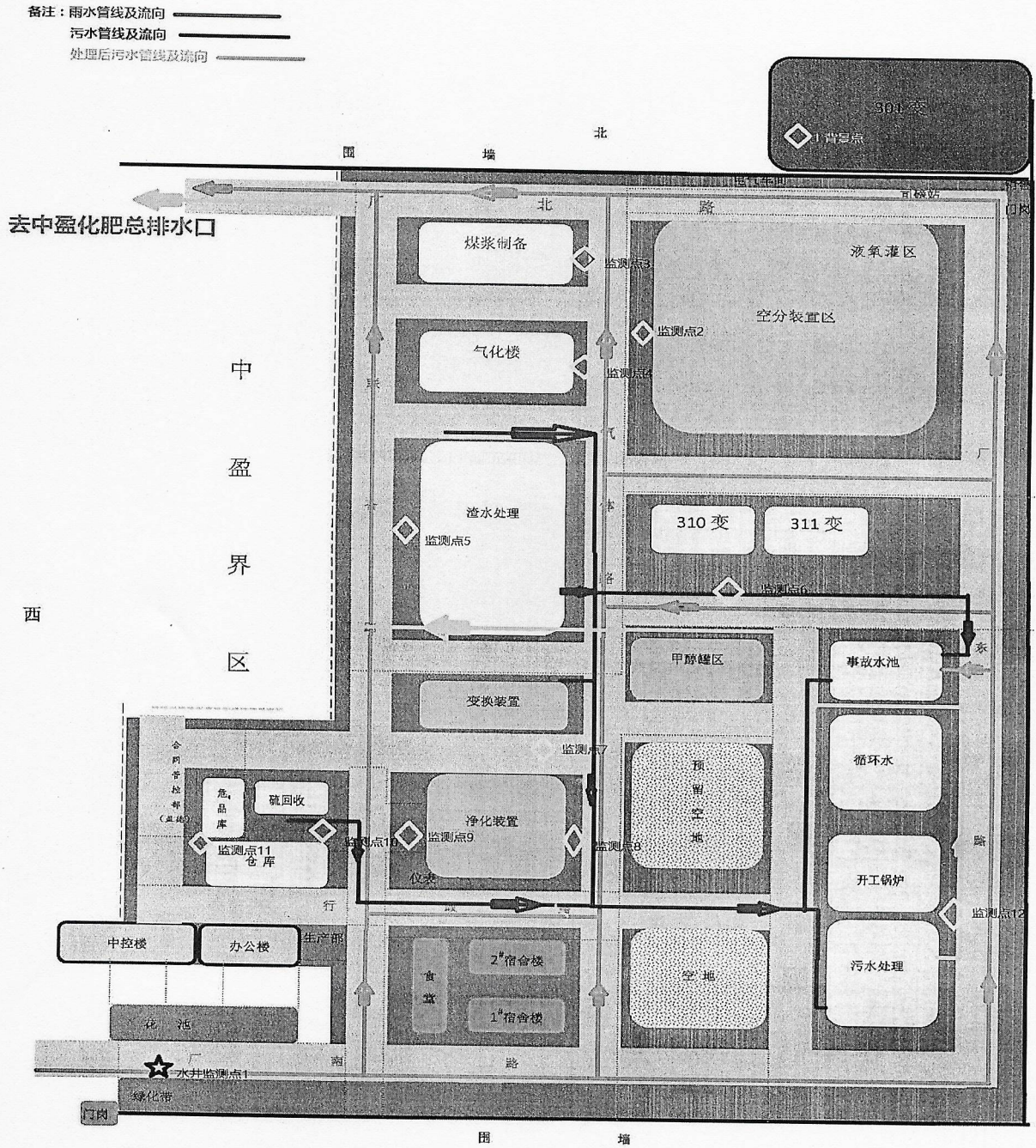
■4 监测点	土壤	A2 类-重金属与元素 8 种: 锰、钴、硒、钒、 铋、铊、铍、钼; A3 类-无机物 2 种: 氰化物、氟化物 C3 类: 石油烃 D1 类-土壤 pH: pH	0.2m	1
■5 监测点	土壤		0.2m	1
■6 监测点	土壤		0.2m	1
■7 监测点	土壤		0.2m	1
■8 监测点	土壤		0.2m	1
■9 监测点	土壤		0.2m	1

表 2 地下水检测点采样数量及监测项目

样品编号	环境介质	监测项目	采样深度	样品数量(个)
			地下水样品	地下水样品
☆1 监测点	地下水	色度、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性; 铍、硼、铋、钡、镍、钴、银、铊;	水面 0.5m 以下	1
☆2 监测点	地下水	色度、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性; 铍、硼、铋、钡、镍、钴、银、铊;	水面 0.5m 以下	1

图 1 监 测 点 位 布 置

安阳盈德气体有限公司平面布置图及土壤监测布点图



5.3 采样要求

在重点区域及设施识别工作完成后，应在企业外部区域或企业内部远离各重点区域及设施处布设至少 1 个土壤背景监测点。背景监测点应设置在所有重点区域及设施的上游（土壤指重点区域的上风向），以提供不受企业生产过程影响且可以代表土壤质量的样品。采样点应在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源对于每个土壤监测点位，土壤监测应以监测区域内表层土壤（0.2m 处）为重点采样层，开展采样工作。

地下水监测井应布设在污染物迁移的下游方向，此次布设 2 个监测点。

六 现场采样工作要求

采集土壤和地下水样品的现场要求如下：

6.1 采样设备清洗流程

为保证采集样品的质量，避免交叉污染，现场采样中规定了一套设备清洗程序。在采样过程中，所有进行钻孔作业的设备，包括钻头、钻杆以及套管等，在使用前以及变换操作地点时，均经过严格的清洁步骤，以避免交叉污染。

清洗工作在现场的指定区域内进行。清洁后的设备由戴干净聚四氟乙烯手套的人员妥善处理。设备在塑料薄膜上进行清洁，清洁后的大设备保存在无污染区域的塑料薄膜上，清洁后的小设备被存储在塑料袋中。

此外，针对一次性使用的设备或者材料，在使用后对废弃物进行打包处置。

6.2 钻孔和土壤样品采集

土壤采样时使用不锈钢刀去除与采样工具接触的土壤，适当去除表皮后，将采集到的样品放入专用的玻璃瓶或自封袋中。为了避免样品被污染和交叉污染，采样工具被严格分开。一般地，一个样品使用一套新的采样工具。玻璃瓶或自封袋上贴上标签。标签包括以下信息：监测点编号、样品深度、采样时间和日期、检测分析因子等。

6.3 样品保存与运输

所有土壤样品密封后，贴上标明采样位置和分析测试因子的标签，保存于专用冷藏箱内，附上送样清单送至实验室待分析。重金属土壤样品置于干净的、无泄漏的自封塑料袋中。在样品放入冷藏箱前，检查自封塑料袋气密性，以确保封严无泄漏。

地下水样品针对不同的检测项目，将保护剂加入地下水样品中，同时样品在采集后贴上标明采样位置和分析测试因子的标签，保存在专用的冷藏箱内。

6.4 现场记录

(1) 土壤钻孔、地下水采样记录

土壤结构按照统一的土壤分类系统进行描述，描述内容包括土壤类型、颜色、湿度及污染迹象等。在土壤取样过程中，需记录如下信息：样品位置和描述、场地平面图、标注采样位置、现场采样人员、采样时间和日期、样品编号、样品深度、样品描述等。

(2) 样品流转记录

采用填写样品流转单的形式，记录样品保管、分发到各实验室的过程。所有的样品送到实验室均需附带样品流转单。样品流转单将满足相应的样品运输和保存记录的要求，包含、项目名称、采样人员签名、样品分析实验室名称、采样时间、样品名称、运输人员签字、样品数量、使用的保护剂、样品类型、具体的检测分析项目。

七 现场质量控制与保障计划

现场工作相关程序包括土壤钻孔、土壤样品采集以及保存，这些工作程序均须按照相关的规程进行。采集有代表性样品和防止交叉污染是现场工作质量控制的两个关键环节。

(1) 样品采集

现场采样严格按照相关的土壤采样技术规范及方法开展工作。在采样过程中，采样人员需配戴丁腈手套。采集一个样品要求使用一套采样工具。

(2) 样品现场管理

样品在密封后，贴上标签。所有的样品均附有样品流转单。样品流转单和标签均包含样品名称、采样时间和分析项目等内容。

(3) 现场仪器设备校准

用于现场采样的测量仪器每天均进行校准和维护。所有的校准按照相关的仪器作业指导书执行，校准结果记录在册。校准结果达不到测量要求的仪器将被替换。所有的仪器设备每周进行一次检查和维护。

41052

(4) 采样设备清洗

所有的采样设备在使用前以及变换操作地点时，都须经过严格的清洁步骤，以避免交叉污染。

(5) 现场样品保存和运输

样品在保存和运输的过程中以4℃冷藏，及时送至实验室，以确保在样品的有效期内完成分析。

(6) 现场记录文件管理

在现场采样过程中，现场工程师详细记录场地信息、采样过程、采样点和重大事件、现场观察到的信息和现场测量结果，填写相关的记录表格。